

総説

研究経営論：過去・現在・未来の公衆衛生学の研究

森 満

札幌医科大学医学部公衆衛生学講座

Common concept between enterprise management and research execution :
Research on public health in the past, present, and future

Mitsuru MORI

Department of Public Health, Sapporo Medical University School of Medicine

ABSTRACT

I will be retiring from my position in the Department of Public Health in Sapporo Medical University's School of Medicine at the end of March 2017. From April 2017, I will work at Hokkaido Chitose College of Rehabilitation in the capacity of rector. The present paper is an overview of my research on the past, present and future of public health. I believe that there is a common concept between enterprise management and research execution. For example, the results of research should be published periodically and should contribute to the public wellbeing. My career on research started in 1978 focusing primarily on the epidemiology of ovarian cancer. The scope of this research subsequently expanded to include the epidemiology of prostate cancer by 1999. At present, I am participating in the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study (J-MICC Study), a large cohort study for evaluating risk factors of cancer. In addition, I have conducted research on health promotion for the elderly since 2003, and have examined unique programs such as the *Fumanet Exercise*. I would like to participate in research on preventive rehabilitation that focuses on helping the frail elderly maintain and strengthen residual physical and mental functions. Moreover, I also hope to continue my research on occupational and environmental health.

(Accepted November 9, 2016)

Key words: management, cancer epidemiology, health promotion, occupational health, environmental health

1 はじめに

2017年3月末日をもって定年となり、札幌医科大学を退職することになった。1999年7月1日に医学部公衆衛生学講座教授として着任したので、16年間以上の勤務であった。私が公衆衛生学の研究を開始することになったきっかけは、1976年6月、医学部4年のときに札幌医科大学大学祭で主宰した特別講演にまでさかのぼる。その大学祭テーマは、「虚飾につつまれた今、灼熱の光芒を貫け」というものであった。私はその大学祭で特別講演の企画を担当した。特別講演の演者は、そのころ「医学とは何か」¹⁾などの著作で社会医学の重要性を説いていた故宮本 忍氏（日本大学名誉教授）にお願いしたが、演題は「医の原点」であった。講演の中で、疫学研究の重要性を強調されていたことから、それに興味を覚え、疫学研究を行っていた三宅 浩次名誉教授（前札幌医科大学医学部公衆衛生学講座教授）

の門をたたき、1978年4月、卒業と同時にその大学院に入学した。

私は、2017年4月1日から北海道千歳リハビリテーション大学学長として勤務し、これからも研究を継続する予定であることから、現在までの自分自身の研究を振り返るとともに、今後の研究の構想について記述したい。その際、はじめに私の研究姿勢の基本となっている研究経営論について触れてから、私の主たる研究領域である、がん疫学研究、高齢者の健康増進研究、産業保健分野の研究、環境保健分野の研究の、それぞれの研究の過去・現在・未来について記述したい。

2 研究経営論と公衆衛生学研究

梅棹 忠夫は、その著作である「研究経営論」²⁾の中で、次のように述べている。「学術研究を遂行していくうえに、企業にも似たさまざまな問題がいっぱいでくる。研究の企画、研究者たちの組織、その運営、

資金および資材の調達、必要な空間および機材の設営、成果物の産出、その点検、社会へのおくりだし、などである。これら一連の過程は、企業の経営と学術研究との間でかなりの類似性がみられる。」私も同様の思いを持っていて、私の研究姿勢の基本となっている。研究においても、経営においても、共通して求められるのは信用、戦略、ネットワーク、知識、教養、技術、道具、器械、倫理、資金、協調性、競争原理などであろう。

以上を基本的研究姿勢とするならば、研究の目標となるのは、①成果を上げること、すなわち、学会や論文で成果を公表すること、②社会に貢献すること、すなわち、研究の成果に基づいて、社会を豊かにすること、③真理を探求すること、であろう。研究経営論を座右の銘として、今後とも研究を継続したい。

3 がん疫学研究の過去・現在・未来

3・1 これまでのがん疫学研究

私の研究の出発点となる1978年から1982年までの大学院時代の研究課題は、卵巣がんの症例対照研究であり³⁾、卵巣がん患者の不妊傾向、および、それと関連する特徴を明らかにした。その後も文部科学省科学研究費補助金などによる卵巣がんのリスク要因に関する疫学研究を最近まで齋藤 豪教授（札幌医科大学産婦人科学講座）らと共同して継続しており⁴⁻⁹⁾、独身^{4,6,8)}、不妊傾向⁴⁻⁶⁾、家族歴⁴⁻⁶⁾、肥満傾向^{6,8)}、食生活習慣^{4,5,7)}、糖尿病の既往⁶⁾、イソフラボン血中レベルの低下⁹⁾、アディポネクチン血中レベルの低下⁹⁾、インスリン血中レベルの上昇⁹⁾などのリスク要因を明らかにしてきた。

1999年に佐賀医科大学（現・佐賀大学医学部）から札幌医科大学医学部に着任すると同時に、文部科学省科学研究費補助金などによる前立腺がんのリスク要因に関する疫学研究が開始され、この研究も最近まで塚本泰司学長（前札幌医科大学泌尿器科学講座教授）、舩森直哉教授（札幌医科大学泌尿器科学講座）らと共同して継続してきた。大豆イソフラボンやその成分であるエコールの予防効果¹⁰⁾、遺伝子多型、シフト労働、体重増加¹¹⁾、家族歴¹¹⁾などの前立腺がんのリスク要因を明らかにしてきた。さらに、ヤクルト本社中央研究所と共同で、同研究所が同定したヒトの腸内細菌叢で大豆イソフラボンからエコールを産生するNATTS菌を含む前立腺がんの疫学研究を行っている^{12,13)}。

以上のほかに、肝がんの疫学研究では、B型肝炎ウイルスやC型肝炎ウイルスと喫煙習慣や飲酒習慣との交互作用について検討した¹⁴⁾。また、子宮内膜がんの疫学研究では、肥満、20歳以降の体重増加、および、習慣的な運動の不足がリスク要因であることを明らかにした¹⁵⁾。さらに、乳がんの疫学研究では、アディポネクチンの血中レベル低下がリスク要因であることを明らかにした¹⁶⁾。そして、増岡 秀次医師（札幌ことに

乳腺クリニック院長）らと共同して、乳がんの疫学研究を継続的に行っている¹⁷⁾。

3・2 これからのがん疫学研究

2016年から6年間の予定で、文部科学省科学研究費補助金による日本多施設共同コホート研究（Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study; J-MICC Study）¹⁸⁾に参画することになった。これは、2005年に開始された環境要因と遺伝的要因の交互作用を加味したがん予防を目的としたコホート研究である。この研究は次の3つの研究要素を持っている。すなわち、①疾病リスクの総合評価として、がん罹患とこれを含む種々の生活習慣病死亡のリスクを環境要因と宿主要因の両者から検討するとともに、その交互作用を明らかにするための追跡調査研究、②前臨床的がん状態の把握として、生活習慣病の発生・死亡に先行して変動する生体指標、特に前臨床的がん状態を反映する生体指標を探索し、確認する発病前診断研究、および、③生体指標に関連する生活習慣と遺伝子型の探索として、研究開始時に収集された生活習慣、遺伝子型、血液などから得られる生体指標の間の関連を調べ、生体指標に対する生活習慣と遺伝子型の交互作用を探索する横断研究、である。すでに、西日本を中心に約10万人が調査対象者となって研究が進行しているが、これまで北海道地域が含まれていなかったことから、北海道民を対象とした研究が求められて、私どもが参加することになった。現在、研究の現場となるフィールドとの最終的調整を行っており、近く、調査が開始される予定である。

4 高齢者の健康増進研究の過去・現在・未来

4・1 これまでの高齢者の健康増進研究

2001年から、厚生労働省が主導したヘルスアップ・モデル事業に札幌市が参画したのを契機に、札幌市と共同して高齢者の健康づくりの介入研究を行った。この介入研究に基づいて、数編の原著論文（論文引用）を発表するとともに、その集大成を総説として公表した¹⁹⁾。札幌市民を対象として、自らが申告した身体活動を自宅で行ってもらうことを支援するという介入研究を行った結果、体重の減少と耐糖能異常の減少という効果が示された。

2008年からは、北澤 一利教授（北海道教育大学釧路校）らと共同して、高齢者における「ふまねっと運動」実施の有効性に関する研究を行ってきた。「ふまねっと運動」とは、50cm四方のマスを縦8列、横3列に並べ、マスを踏まないように歩行する運動である。高齢者がサポーターとして運動を指導すること、狭い場所でも実施可能であること、歩行機能や認知機能が低下した虚弱な人でも参加可能であること、などが特徴

であり、定期的に継続実施すると歩行機能や認知機能の改善が期待され、東日本大震災で被災し仮設住宅に居住している高齢者にも、運動不足解消のひとつとして取り入れられた。研究の結果、「ふまねっと運動」を継続実施すると、認知機能の改善²⁰⁾、抑うつ状態の改善²¹⁾、自覚的健康感の改善²²⁾などの効果があることが示された。

4・2 これからの高齢者の健康増進研究

2017年4月に開校する北海道千歳リハビリテーション大学に勤務する予定であるが、そこでは、予防リハビリテーションの教育に取り組みたい。図1で示すように、予防リハビリテーションには、減弱しつつある機能をできるかぎり保持・増進しようとする行為と、障害を持っても残存する機能をできるかぎり保持・増進しようとする行為が含まれる。予防リハビリテーションは、北欧の福祉の3原則に準拠している。表1で示すように、北欧の福祉の3原則とは、①継続性の原則、すなわち、できる限り在宅での生活を継続できるように援助する。高齢者専用の住宅に移っても、できる限り以前と同じ生活が継続できるように援助する。②自己決定の原則、すなわち、いつ、何を、どのように

するかを自分で決める。そのためには、衣食住（寝室、台所、トイレ、浴室を含む）が整っていることが求められる。③自己資源開発の原則、すなわち、精神・身体に残存能力、それまでに獲得した技術、技能、趣味などを自己資源と定義して、できる限り自己資源を失わないように、むしろ増やすように生活する、である。

高齢者や障害者の健康状態を把握した上で、生活機能および背景因子を評価し、介護する家族の身体的、精神的健康状態を把握した上で、直接的支援と関連職種への助言等の間接的支援を提供する予防リハビリテーションを確立したい。

5 産業保健分野の研究の過去・現在・未来

5・1 これまでの産業保健分野の研究

小林 幸太氏（メンタルアシスト北海道代表）らと共同して、北海道内の労働者を対象にメンタルヘルスに関する横断研究を行った²³⁾。その結果、過剰なストレスをどのように認知し、対処しているかによって、精神的な健康状態が異なることが明らかになった。そこで、認知行動療法の理論に基づいた予防的介入によるメンタルヘルスの向上が期待されると考えられた。

この研究は、その後、札幌市内の認知症高齢者グループホームで高齢者を介護する職員のメンタルヘルスに関する研究へと発展した^{24, 25)}。横断研究の結果、介護職員の抑うつ状態と関連する要因として、同僚や上司との関係などが明らかとなった²⁴⁾。縦断研究の結果、介護職員の離職と関連する要因として、研修会への参加に対する補助の有無などが明らかになった²⁵⁾。

5・2 これからの産業保健分野の研究

2017年5月には、第27回日韓中産業保健学会を札幌で主宰する予定である。これら東アジア3か国では、産業保健上の問題には異なる点も多々あるが、共通した問題点も多数存在する。これら3か国の専門家が産業保健上の問題点を共有し、解決方法を模索することは意義深いと考える。

我が国では、過重労働による健康障害や労働者間の賃金の格差がもたらす貧困層の健康障害が問題となっている。実際、過重労働による過労自殺の労災申請者や労災認定者の数が増えている。また、貧困がもたらすさまざまな健康障害が示されている。過重労働（長時間労働）をしなければ正規雇用から外されるリスクを正規雇用の労働者は背負っている。また、パートタイム労働者、契約労働者、派遣労働者という3種類の非正規雇用の労働者の増加が、貧困層出現の直接的原因となっている。これらの労働環境の改善が今後の産業保健分野の研究課題であろう。

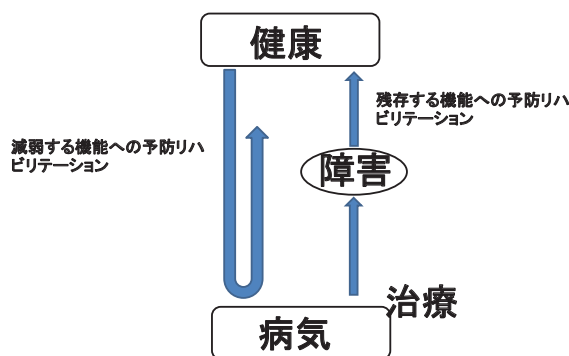


図1. 予防リハビリテーションの意義。

三好 春樹、老人介護。常識の誤り。新潮社。2006。一部改変

表1. 北欧における障害者福祉・高齢の3原則

①継続性の原則
できる限り、在宅での生活を継続できるように援助する。 高齢者専用の住宅に移っても、できる限り、以前と同じ生活が継続できるように援助する。
②自己決定の原則
いつ、何を、どのようにするかを自分で決める。 そのためには、衣食住（寝室、台所、トイレ、浴室を含む）が完備されている必要がある。
③自己資源開発の原則
精神・身体に残存能力、それまでに獲得した技術、技能、趣味などを自己資源と定義して、できる限り、自己資源を失わないように、むしろ、増やすように、生活する。

6 環境保健分野の研究の過去・現在・未来

6・1 これまでの環境保健分野の研究

2003年にバングラデシュから Mubarak MH Khan 博士 (Johanginagar 大学助教) が当講座の大学院に入学してきたのを契機に、同国内でヒ素に汚染された井戸水を飲用した結果によるヒ素中毒症患者の増加に関する研究が始まった。この研究の結果、ヒ素汚染の井戸水を飲用していた期間が長いほどヒ素による皮膚症状が強く、肝機能障害の指標も進行していた²⁶⁾。

われわれは2014年に北海道内において、ヒ素に汚染された土壌の近くで暮らす市民の健康状態に関する横断研究を行った²⁷⁾。ヒ素の尿中濃度と土壌汚染地域に居住した期間などとの間に関連性はなく、土壌汚染の人体影響は認められなかった。一方、成人においては、ビールの飲用頻度とヒ素の尿中濃度との間に有意な関連性がみられ、今後の研究の必要性が確認された²⁷⁾。

6・2 これからの環境保健分野の研究

日本人は、医療機関での診断のために用いられている CT Scan 検査などを受けることによる低線量電離放射線による被曝線量が、諸外国の人々よりも大きいことが報告されている。また、2011年3月の東日本大震災に伴って起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故により、そこで働く労働者のみならず、近隣の多数の住民が低線量電離放射線による被曝を受けている。このようなことから、低線量電離放射線による健康への影響についての科学的な評価が求められている。特に、100mSv未滿の低線量電離放射線の健康への影響に関しては、不明であるといわれていたが、最近、いくつかの疫学的研究が100mSv未滿の被曝の評価をしている。Pearceらは、England, Wales, Scotland の NHS センターで、22歳未滿で CT Scan 検査を受けた約17万6千人の後ろ向きコホート研究を行い、30mGy ~ 70mGy の被曝により白血病は3.18倍、50mGy ~ 74mGy の被曝により脳腫瘍は2.82倍のリスクがあり、有意な量反応関係があった²⁸⁾。Richardsonらは、フランス、イギリス、アメリカの3か国の原発労働者308,297人のコホート研究で発がんリスクを検討し、100mGy未滿の線量において、累積被曝線量と全がんリスク、白血病を除く全がんリスクに有意な量反応関係が示された²⁹⁾。以上の報告などから、小児期や青春期の CT Scan による被曝は可能な限り減らすべきであり、原発事故に伴う労働者や住民の被曝も最小限にすべきであると考えられることから、低線量放射線被曝の健康への影響に関する啓発活動を行っていきたい。

7 おわりに

2017年3月末に退職することから、これまでの研究

を振り返るとともに、新しい職場での研究を模索した。がん疫学研究は、2016年度から参加している (本誌は年度内に刊行されます) J-MICC Study を継続して実施する予定である。高齢者の健康増進の研究は、2017年から新しい職場で予防リハビリテーションという分野を築いていきたい。そのほか、産業保健や環境保健の分野の研究も継続したい。研究経営論を座右の銘として、研究していく所存である。

文 献

1. 宮本 忍. 医学とは何か—新しい医学論の提唱. 東京: 南江堂; 1977.
2. 梅棹 忠夫. 研究経営論. 東京: 岩波書店; 1989.
3. Mori M, Kiyosawa H, Miyake H. Case-control study of ovarian cancer in Japan. *Cancer* 1984; 53: 2746-2752.
4. Mori M, Miyake H. Dietary and other risk factors of ovarian cancer among elderly women. *Jpn J Cancer Res* 1988; 79: 997-1004.
5. Mori M, Harabuchi I, Miyake H, Casagrande JT, Henderson BE, Ross RK. Reproductive, genetic, and dietary risk factors for ovarian cancer. *Am J Epidemiol* 1988; 128: 771-777.
6. Mori M, Nishida T, Sugiyama T, Komai K, Yakushiji M, Fukuda K, Tanaka T, Yokoyama M, Sugimori H. Anthropometric and other risk factors for ovarian cancer in a case-control study. *Jpn J Cancer Res* 1998; 89: 246-253.
7. Sakauchi F, Khan MMH, Mori M, Kubo T, Fujino Y, Suzuki S, Tokudome S, Tamakoshi A. Dietary habits and risk of ovarian cancer death in a large-scale cohort study (JACC Study) in Japan. *Nutr Cancer* 2007; 57: 138-145.
8. Khan MMH, Khan A, Nojima M, Suzuki S, Fujino Y, Tokudome S, Tamakoshi K, Mori M, Tamakoshi A. Ovarian cancer mortality among women aged 40-79 years in relation to reproductive factors and body mass index: latest evidence from the Japan Collaborative Cohort (JACC) Study. *J Gynecol Oncol* 2013; 24: 249-257.
9. Otokozaawa S, Tanaka R, Akasaka H, Ito E, Asakura S, Ohnishi H, Saito S, Miura T, Saito T, Mori M. Association of serum isoflavone, adiponectin, and insulin levels with risk for epithelial ovarian cancer: results of a case-control study. *Asian Pac J Cancer Prev* 2015; 16: 4987-4991.
10. Nagata Y, Sonoda T, Mori M, Miyayama N, Okumura K, Goto K, Naito S, Fujimoto K, Hirao Y, Takahashi A, Tsukamoto T, Akaza H. Dietary isoflavones may protect against prostate cancer in Japanese men. *J Nutr* 2007; 137: 1974-1979.
11. Mori M, Masumori N, Fukuta F, Nagata Y, Sonoda T, Miyayama N, Akaza H, Tsukamoto T. Weight gain and family history of prostate and breast cancers as risk factors for prostate cancer: results of a case-control study in Japan. *Asian Pac J Cancer Prev* 2011; 12: 743-747.
12. Sugiyama Y, Nagata Y, Fukuta F, Takayanagi A, Masumori N, Tsukamoto T, Akasaka H, Ohnishi H, Saito S, Miura T, Moriyama K, Tsuji H, Akaza H, Mori M. Counts of *Slackia* sp. strain NATTS in intestinal flora are correlated to serum concentrations of equol both in prostate cancer cases and controls

- in Japanese men. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014; 15: 2693-2697.
13. Nagata Y, Sugiyama Y, Fukuta F, Takayanagi A, Masumori N, Tsukamoto T, Akasaka H, Ohnishi H, Saitoh S, Miura T, Moriyama K, Tsuji H, Akaza H, Mori M. Relationship of serum levels and dietary intake of isoflavone, and the novel bacterium *Slackia* sp. strain NATTS with the risk of prostate cancer: A case-control study among Japanese men. *Int Urol Nephrol* 2016; 48: 1453-1460.
 14. Mori M, Hara M, Wada I, Hara T, Yamamoto K, Honda M, Naramoto J. Prospective study of hepatitis B and C viral infections, cigarette smoking, alcohol consumption, and other factors associated with hepatocellular carcinoma risk in Japan. *Am J Epidemiol* 2000; 151: 131-139.
 15. Asakura S, Mori M, Suzuki T, Saito T. A case-control study of endometrial cancer especially with reference to lifestyle and other factors of Japanese women. *Sapporo Med J* 2009; 78: 19-30.
 16. Minatoya M, Kutomi G, Asakura S, Otokozawa S, Sugiyama Y, Ohnishi H, Akasaka H, Miura T, Mori M, Hirata K. Relationship of serum isoflavone, insulin and adiponectin levels with breast cancer risk. *Breast Cancer* 2015; 22: 452-461.
 17. 増岡秀次, 九富五郎, 三神俊彦, 桜井美紀, 藤澤純子, 吉田佳代, 白井秀明, 下川原出, 浅石和昭, 島 宏彰, 前田豪樹, 大村東生, 亀嶋秀和, 三原大佳, 野村直弘, 森 満. “受けてよかった乳がん検診” にするための工夫. 精査施設における乳がん検診－診断から治療まで. *日本乳癌検診学会誌* 2016; 25: 20-26.
 18. Hamajima N; The J-MICC Study Group. The Japan Multi-institutional Collaborative Cohort Study (J-MICC Study) to detect gene-environment interactions for cancer. *Asia Pac J Cancer Prev* 2007; 8: 317-323.
 19. Mori M, Oura A, Shang E, Sakauchi F, Ohnishi H, Khan A, Khan MMH, Krämer A. Intervention program for promoting physical activities in the citizens of Sapporo City, Japan. In: Krämer A, Khan MMH, Kraas F, eds. *Health in Megacities and Urban Areas*. Heidelberg: Springer; 2011; 75-86.
 20. Kitazawa K, Showa S, Hiraoka A, Fushiki Y, Sakauchi H, Mori M. Effect of a Dual-Task Net-Step Exercise on Cognitive and Gait Function in Older Adults. *J Geriatr Phys Ther* 2015; 38: 133-140.
 21. Showa S, Kitazawa K, Takeuchi M, Mori M. Net-step exercise and depressive symptoms among the community-dwelling elderly in Japan. *Sapporo Med J* 2015; 84: 19-26.
 22. Showa S, Kitazawa K, Takeuchi M, Mori M. Influence of volunteer-led net-step exercise class on older people's self-rated health in a depopulated town: a longitudinal study. *SSM - Population Health* 2016; 2: 136-140.
 23. Kobayashi K, Miyake H, Okano G, Mori M. Association of cognitive style and satisfaction with depressive symptoms in workers in Hokkaido, Japan. *Sapporo Med J* 2006; 75: 37-50.
 24. Suzumura M, Fushiki Y, Kobayashi K, Oura A, Suzumura S, Yamashita M, Mori M. A cross-sectional study on association of work environment, coping style, and other risk factors with depression among caregivers in group homes in Japan. *Indust Health* 2013; 51: 417-423.
 25. Suzumura M, Fushiki Y, Kobayashi K, Oura A, Suzumura S, Yamashita M, Mori M. A prospective study of factors associated with risk of turnover among care workers in group homes for the elderly with dementia. *J Occup Health* 2013; 55: 487-494.
 26. Khan MMH, Hossain MK, Kobayashi K, Sakauchi F, Yamashita T, Ahmed MF, Hossain MD, Quamruzzaman Q, Mori M. Levels of blood and urine chemicals associated with longer duration of having arsenicosis in Bangladesh. *Int J Environ Health Res* 2005; 15: 289-301.
 27. Mori M, Sato T, Yoshida H, Ohira Y, Itou Y, and Shimizu S. Association of beer consumption with arsenic concentration in urine: a result from a cross-sectional study of the general Japanese population. *Environ Health Prev Med* 2016; 21: 327-333.
 28. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, McHugh K, Lee C, Kim KP, Howe NL, Ronckers CM, Rajarman P, Sir Craft AW, Packer L, de Gonz  les AB. Radiation exposure from CT scans in children and subsequent risk of leukemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet* 2012; 380: 499-505.
 29. Richardson DB, Cardis E, Daniels RD, Gillies M, O' Hagan JA, Hamra GB, Haylock R, Laurier D, Leuraud K, Moissonnier M, Schubauer-Berigan MK, Thierry-Chef I, Kesminiene A. Risk of cancer from occupational exposure to ionising radiation: retrospective cohort study of workers in France, the United Kingdom, and the United States (INWORKS) *BMJ* 2015; 351: h5359.

別刷請求先：森 満

〒060-8543 札幌市中央区南1条西16丁目

札幌医科大学医学部公衆衛生学講座

TEL：011-611-2111（内線27400）

FAX：011-641-8101

E-mail：mitsurum@sapmed.ac.jp

